

Несокрушимый потенциал: рабочая группа «Аммиак» – о хладагенте будущего

В 2012 году инициативная группа по продвижению природных хладагентов eurammmon основала рабочую группу «Аммиак». Председатель рабочей группы Эрик Делфорж (Eric Delforge) в своем интервью рассказал о том, для чего был учрежден этот орган, какое значение имеет пересмотренное Положение о фторированных парниковых газах и почему такие природные хладагенты, как аммиак или CO₂, будут приобретать все большее значение в долгосрочной перспективе.



Эрик Делфорж

Господин Делфорж, что послужило причиной для создания рабочей группы «Аммиак»?

Эрик Делфорж: Аммиак, как природный хладагент, обладает для отрасли огромным потенциалом на будущее, а именно – благодаря своей высокой экологичности и энергоэффективности во многих мощностных диапазонах. В действительности, даже в самой отрасли холода и климатизации еще есть много

менеджеров, которые полагают, что аммиак в качестве хладагента опасен, дорог и недостаточно энергоэффективен. Кроме того, применение аммиака во многих странах Евросоюза регламентируется строгими законодательными нормами. Поэтому на встрече eurammmon в Мехелене в 2012 году мы решили заняться этой темой более серьезно, создав отдельную рабочую группу «Аммиак».

Какие конкретные цели преследует рабочая группа?

Эрик Делфорж: Наша цель состоит в том, чтобы информировать о различных областях применения NH₃ и за счет близкого к практике обмена информацией и фактами способствовать в создании аммиаку более объективного имиджа. Первостепенным приоритетом является конструктивно обоснованное информирование об аммиаке, как хладагенте, применение которого будет выгодно как для предприятия, так и для окружающей среды. Наряду с рабочими научными доводами относительно энергоэффективности и затрат сюда также относится описание примеров применения из практики.

Существует ли в рабочей группе какой-нибудь особый проект, который поможет Вам в достижении этой цели?

Эрик Делфорж: Чтобы факты оценивались более реалистично, мы показываем отрасли, где и как аммиак может применяться наиболее эффективно и безопасно. В этой связи мы планируем ряд кратких видео-интервью с компаниями, которые уже приобрели аммиачные холодильные установки и могут поделиться имеющимся у них опытом. К таковым можно, к примеру, отнести многие международные концерны по производству напитков, молокозаводы или пивзаводы. Благодаря тесному сотрудничеству со многими предприятиями мы постоянно получаем актуальную информацию и достаточно точно знаем обо всех вызовах в практическом применении. Один из примеров: после вступления в силу пересмотренного Положения о фторированных парниковых газах

появились общеевропейские законодательные рамки, определяющие, какие хладагенты разрешены, а какие запрещены. Однако в разных странах Евросоюза действуют разнящиеся нормы, например, относительно техники безопасности или налогообложения хладагентов. Мы объединяем эти сведения и предоставляем их рынку, как базовую информацию для принятия решений. Кроме того, мы собираем и систематизируем наиболее частые и важные вопросы и ответы относительно аммиака. В перспективе они будут опубликованы на веб-странице euatmp в области вопросов и ответов, равно как и презентация с базовой информацией по теме аммиака, в свободном доступе.

Какую роль играет аммиак на рынке сейчас и будет играть в будущем?

Эрик Делфорж: Многие знают, что аммиак уже сегодня получил широкое распространение в качестве хладагента, особенно там, где речь идет о больших мощностях. Кроме того, аммиак обладает огромным потенциалом для применения в коммерческих установках среднего мощностного диапазона. На первом этапе мы должны сделать так, чтобы рынок осознал, что аммиак и другие природные хладагенты являются не просто альтернативой синтетическим хладагентам, но в перспективе они вполне могут стать самыми распространенными хладагентами. Наряду с высокой экологичностью, (аммиак, к примеру, обладает нулевым потенциалом глобального потепления и нулевым потенциалом разрушения озонового слоя) мы также должны делать ударение на его эффективность и надежность на перспективу. Очень важным аспектом для эксплуатантов также является общеэкономическая составляющая. Если брать во внимание полный жизненный цикл холодильных установок на аммиаке, можно констатировать, что низкие эксплуатационные расходы не только быстро компенсируют сравнительно высокие затраты

при приобретении такой установки, но и создают другие долгосрочные преимущества, как с точки зрения экологии, так и в плане рентабельности, тем более, если брать в расчет тот факт, что в будущем хладагенты возможно будут облагаться еще большими налогами по экологическим критериям.

Что означает пересмотренное Положение о фторированных парниковых газах для холодильной отрасли в целом и для природного хладагента аммиака в частности?

Эрик Делфорж: Новое Положение о фторированных парниковых газах, которое было принято в марте 2014 года, устранило важное препятствие для инвестиций в отрасли. Теперь при монтаже холодильных установок предприятия знают определенные законом рамочные условия, например, какие синтетические хладагенты в будущем будут разрешены, а какие запрещены. Правда, этими нормами все же лучше пользоваться с осторожностью, потому что они являются частью динамического процесса. Это означает, что некоторые традиционные хладагенты, которые сегодня еще разрешены законом, завтра могут превратиться в очень дорогое удовольствие. Например, в скандинавских странах хладагенты облагаются налогом в зависимости от их потенциала глобального потепления и разрушения озонового слоя. Развитие такого сценария достаточно реально и в остальных европейских странах, о чем уже делались определенные заявления, ведь в рамках Киотского протокола большинство стран обязалось уменьшить свои выбросы CO₂ к 2020 году. Если смотреть реально, то многие страны могут не достичь этих целей, за что будут обложены большими штрафами. В конечном итоге эти деньги лягут на плечи «виновников», к которым также относятся хладагенты с потенциалом глобального потепления и разрушения озонового слоя. Однако важнейшим является тот факт, что новое Положение о

фторированных парниковых газах предполагает сценарий поэтапного сокращения применения этих так называемых «F-газов», что в будущем должно существенно снизить разрешенную долю их присутствия в отрасли. Наконец, ключевой посыл состоит в том, что природные хладагенты являются идеальным решением проблем энергоэффективности и охраны окружающей среды. Я убежден в том, что в конце концов в выигрыше окажутся те машиностроители и конечные потребители, которые сумеют быстро перейти на применение природных хладагентов.

Аммиак (NH₃)

Аммиак успешно используется в качестве хладагента для промышленных холодильных установок уже более 130 лет. Он представляет собой бесцветный, сжиженный под давлением газ с едким запахом. В холодильной отрасли хладагент аммиак известен под обозначением R 717 (R = Refrigerant = Хладагент). Для применения в холодильном оборудова-

нии он производится синтетическим способом. Аммиак не имеет озоноразрушающего потенциала (ODP/ОРП = 0) и прямого потенциала глобального потепления (парникового эффекта) (GWP/ПГП = 0). Благодаря высокому энергетическому КПД потенциал непрямого глобального потепления также сравнительно низок. Аммиак условно горюч. Однако необходимая энергия его воспламенения в 50 раз выше, чем у природного газа, и без вспомогательного пламени горение аммиака прекращается. Ввиду высокого химического сродства аммиака к атмосферной влаге этот газ классифицируется как трудновоспламеняющийся. Аммиак ядовит, но он обладает характерным едким запахом, обеспечивающим высокий эффект предупреждения. Этот газ можно ощутить в воздухе уже при концентрации 3 мг/м³, так что эффект предупреждения наступает задолго до появления вредной для здоровья концентрации (> 1.750 мг/м³). Кроме того, аммиак легче воздуха, поэтому он быстро поднимается вверх.

Озоноразрушающий потенциал и потенциал глобального потепления хладагентов

	Озоноразрушающий потенциал (ODP / ОРП)	Потенциал глобального потепления (GWP / ПГП)
Аммиак (NH ₃)	0	0
Углекислый газ (CO ₂)	0	1
Углеводороды (пропан C ₃ H ₈ , бутан C ₄ H ₁₀)	0	3
Вода (H ₂ O)	0	0
Хлорфторуглеводороды / ХФУ (FCKW)	1	4.680–10.720
Частично галогенизированные ХФУ (H-FCKW)	0,02–0,06	76–2.270
Перфторуглеводороды / ПФУ (P-FKW)	0	5.820–12.010
Частично галогенизированные фторуглеводороды (H-FKW)	0	122–14.310
Озоноразрушающий потенциал (ОРП, англ. ODP) Разрушение озонового слоя, прежде всего, вызывается соединениями хлора, фтора или брома, которые в состоянии расщеплять молекулы озона (O ₃) и, таким образом, разрушать озоновый слой. Озоноразрушающий потенциал (ODP / ОРП) соединения определяется как эквивалент хлора (ОРП одной молекулы хлора = 1).		
Потенциал глобального потепления (ПГП, англ. GWP) Парниковый эффект возникает из-за способности находящихся в атмосфере веществ отражать излучаемое Землей тепло обратно на землю. Прямой потенциал глобального потепления (GWP / ПГП) соединения измеряется как эквивалент CO ₂ (ПГП одной молекулы CO ₂ = 1).		